

(11) Patent publication number

Toku Kai 2002-23663
(P2002-23663A)

(12) **PATENT PUBLICATION (A)**

(19) Patent Office of Japan (JP)

(43) Publicized date: Heisei 14th year (2002) January 23

(51)Int.Cl. ⁷	ID Code	FI	Theme code (reference)
G09F 9/30	349	C09F 9/30	349C 2H091
			349D 5C094
			349Z
C02F 1/1335	500	G02F 1/1335	500

Examination is not requested Number of Claim 4 OL
(Total 5 pages)

(21) Filing number:
Patent Application 2000-209138(P2000-209138)
(22) Filed date:
Heisei 12th (2000) July 10

(71) Applicant: 592091220
Cosmotec
2-1-10 Hagoromocho, Tachikawa shi, Tokyo
(72) Inventor: Takamizawa Yukio
Cosmotec
2-1-10 Hagoromocho, Tachikawa shi, Tokyo
(72) Inventor: Itoh Testsuya
Cosmotec
2-1-10 Hagoromocho, Tachikawa shi, Tokyo
(74) Attorney: 100092303
Miura shinji

Continued to the last page

(54) [Title of invention]

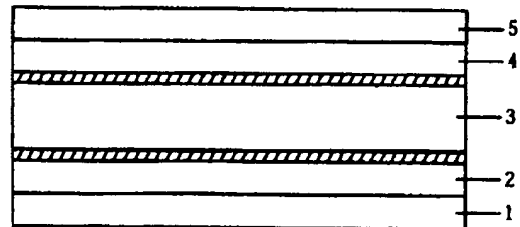
Adhesive sheet and liquid crystal display device which uses the adhesive sheet

(57) [Summary]

[Objective] To provide an adhesive sheet which can be used as light shielding adhesive spacer sheet or light shielding double sided adhesive sheet fitted into a liquid crystal display device and a liquid crystal display device which uses the adhesive sheet.

[Method to solve problem] The adhesive sheet is layered in the order of separator, adhesive layer and substrate sheet having at least two metal vapor deposited layers with a structure in which metal vapor deposited layer is not exposed on the other side of adhesive layer excluding the separator. When this adhesive sheet is used as light

shielding double sided adhesive sheet, separate adhesive layer and separate separator are layered in this order, on the above mentioned substrate sheet which is located on the opposite side of above mentioned adhesive layer.



[Claims]

[Claim 1] Adhesive sheet which is characterized by being layered in the order of separator, adhesive layer and a substrate sheet having at least two metal vapor deposited layers and having a structure in which metal vapor deposited layer is not exposed on the opposite side of the said adhesive layer excluding the separator.

[Claim 2] Adhesive sheet described in Claim 1 which is characterized by that separate adhesive layer and separator are overlapped in this order on the above mentioned substrate sheet to the opposite side of the said adhesive layer.

[Claim 3] Adhesive sheet described in Claim 1 or 2 which is characterized by that at least one of the layers excluding the separator which exists on the outer side of the above mentioned two metal vapor deposited layers is light diffusion reflective or light absorbing.

[Claim 4] Liquid crystal display device characterized by that the adhesive sheet mentioned in either from Claim 1 through 3 is used for light shielding sheet which serves for spacer as well or light shielding sheet which serves as fixing sheet as well.

[Detailed explanation of the invention]

[0001]

[Technical field where this invention belongs] This invention relates to an adhesive sheet and a liquid crystal displaying device which used the adhesive sheet.

[0002]

[Conventional technology] Liquid crystal display is widely used in the field of word processor and personal computer and especially in such as PDA, cell phone and PHS (**Japanese cell phone format*), liquid crystal display device which is made even smaller size has been used. In such liquid crystal display device, generally, side light type, back light system liquid crystal display device for example, has a layered structure with reflective plate, light guiding plate,

diffusion plate and two prism sheets (to enhance brightness) as needed, and liquid crystal cell which are placed in a frame in the order listed, and a light source such as cold CRT on the side of light guiding plate and a lamp reflector are placed, however, in small type liquid crystal display device using battery, light emitting diode (LED) such as white light emitting diode which consumes less power has been recently used in place of cold CRT as light source.

Between the periphery of the diffusion plate and the periphery of liquid crystal cell and between the periphery of liquid crystal cell and the holding frame consisted of metal plate or resin molded product which holds liquid crystal cell, adhesive spacer sheet and double sided adhesive sheet (which is narrowly slit at the time of use in approximately 0.7mm to 10mm wide) are sandwiched for the purpose of such as fixing the above mentioned parts, prevention of coming dirt and prevention of crack in above mentioned parts from the impact, by giving cushioning property.

[0003] As mentioned above, as the trend toward smaller liquid crystal display device advances, position of the light source of low power consumption such as LED and the edge of liquid crystal display (liquid crystal display surface) becomes closer and when liquid crystal display screen is viewed, illuminated LED is shiny as well which contributes to poor appearance, therefore, plastic film which is vapor deposited with metal such as aluminum on one side, is used as a substrate material of above mentioned adhesive spacer sheet and double sided adhesive sheet.

[0004]

[Problem to be solved by the invention]

However, the plastic film which is metal deposited on one side tends to have pinholes and furthermore, it is easily damaged during processing for example. Because pin hole and scratch of the metal deposited layer let

light from the light source such as LED come through, sometimes it causes bright spot and various pattern on the liquid crystal display surface and viewing of the liquid crystal display surface when illuminated becomes difficult and it became necessary to practically avoid the problem in light shielding property as mentioned above by the pinhole or scratch of the metal vapor deposited layer. The goal of this invention is to solve such problems in the traditional technology.

[0005]

[Method to solve the problem]

This invention provides adhesive sheet characterized by that the sheet is layered in the order of separator, adhesive layer and substrate having at least two metal vapor deposited layers and by having a structure in which metal vapor deposited layer is not exposed to the other side of the said adhesive layer excluding the separator and it also provides liquid crystal display device characterized by using the adhesive sheet described above being employed as a light shielding sheet which serves as spacer as well and a light shielding sheet which serves for fixing. Here, "the structure in which metal vapor deposited layer is not exposed on the opposite side of the said adhesive layer" can be achieved as explained later in detail, by a method which installs other adhesive layer and protective layer in addition to the above mentioned adhesive layer on a piece of plastic film vapor deposited with metal on the both sides or a method in which two pieces of plastic film which are metal vapor coated on one side are bonded by adhesive agent such as adhesive and in that case, metal vapor deposited layer of the plastic film which is metal vapor deposited on one side which is the side that can not be installed at least above mentioned adhesive layer, is bonded inside in, however, it is not limited to these methods. When installing above mentioned

separate adhesive layer, another separator is installed above it. Also, "a light shielding sheet which is also separator" is an adhesive sheet installed with a protective layer and it is used in employing between the peripheral part of the diffusive plate of the liquid crystal display device and peripheral part of liquid crystal cell and also used for employing between the peripheral part of the liquid crystal cell and a holding frame made of metal plate or resin mold product which holds the cell with the pressure from above, also, it is used when above mentioned holding frame can be fixed even without the adhesive layer. "Light shielding sheet which also serves for fixing sheet" is an adhesive sheet installed with other adhesive layer and other separator and it does not have limitation in the form which is used, in such as "light shielding sheet which also serves as spacer".

[0006] As the adhesive sheet of this invention has at least two metal vapor deposited layers, the probability of all the metal vapor deposited layers having pinholes or damage at the same plane position, is quite small and as the entire adhesive sheet, it can eliminate the problem in light shielding, which was mentioned as above and also, by the structure wherein metal vapor deposited layer is not exposed on the opposite side from the above mentioned adhesive layer excluding the separator, there would be no damage in applying adhesive sheet into the liquid crystal display device as mentioned above. The adhesive layer adds cushioning property as well.

[0007] For separator, it can be normal separator coated with releasing agent on paper or plastic or a separator which has releasing property by itself such as polyolefin film or fluorine resin film. For adhesive layer, it can be normal layer of adhesive such as acrylic type, rubber type and silicone type, however, slightly crosslinked or vulcanized one which does not cause

shifting is preferable. Also, from the point of electric insulation or cold weather resistance, silicone type adhesive layer is preferable and from the point of price and durability, acrylic type adhesive layer is especially desirable. In case of the light source of low power consumption, electric insulation is sufficient even in acrylic type adhesive layer.

[0008] The substrate sheet which normally uses plastic films and is most advantageous costwise is either installed with a protective layer on the opposite side of metal vapor deposited plastic film which is vapor deposited with metals such as aluminium and silver on both sides or other adhesive layer contacting the above mentioned adhesive layer and another adhesive layer and a separator are installed in the order described above and in this case, metal vapor deposited layer has two layers and normally two layers of metal deposited layer can achieve the objective of this invention. In such condition, "plastic film metal vapor deposited on both sides + protective layer" is treated as a "substrate sheet" for the sake of convenience when a protective layer is installed and if another adhesive layer and another separator are installed in this order, "plastic film which is metal vapor deposited on both sides" is treated as "substrate sheet". As other substrate sheets, a substrate having two layers of metal vapor deposited layer wherein a plastic film is bonded by bonding agent such as adhesive to one side of the plastic film which is metal vapor deposited on both sides, a layered type substrate film having two metal vapor deposited layers which is bonded with two plastic films metal vapor deposited on one side by bonding agent such as adhesive (substrate wherein one side of the said substrate sheet is metal vapor deposited and the other side is plastic layered or the one wherein metal vapor deposited layer surfaces are bonded by above mentioned bonding agent such as

adhesive are acceptable as well), a substrate sheet having three metal vapor deposited layers wherein one side of the plastic film which is metal vapor deposited on both sides is bonded with metal vapor deposited layer of the plastic film which is metal vapor deposited on one side by using a bonding agent such as adhesive and a layer type substrate sheet having more than three metal vapor deposited layers such as a substrate sheet which is installed with a protective layer and other adhesive layer on the metal vapor deposited surface of the plastic film which is metal vapor deposited on one side (the reason that it is treated as "substrate sheet" including the protective layer, for the sake of convenience when a protective layer is installed, is same with the case mentioned above) can be listed. In liquid crystal display device, adhesive sheet which is installed with a protective layer can be used as light shielding sheet which serves as spacer at the same time, on the other hand, adhesive sheet wherein other adhesive layer and other separator are installed in this order can be used as light shielding sheet which serves as fixing sheet. In bonding (metal vapor deposition), it is needless to say that bonding strength of such as adhesive agent to the adhesive can be improved by installing a primer layer on plastic film.

[0009] For the plastic film used as substrate material of the substrate sheet, such as polypropylene film, polyethylene terephthalate (PET) film, and polycarbonate film are preferable costwise and PET film, polyethylene terephthalate (PEN) film and polycarbonate film are more preferable in regards to the excellent property of heat resistance and dimensional stability and furthermore, PET film is the most preferable in regards to such as cost.

[0010] For the material of protective layer, various resins such as polyester type resin, urethane type resin and acrylic type resin which is soluble to organic solvent are listed

for example. Polyester type resin is preferable which is soluble to organic solvent is preferable and examples are such as linear saturation polyester resin, polyester resin which internally plasticized polyester resin, urethane modified polyester resin, epoxy modified polyester resin and acrylic modified polyester resin and for a concrete example, several resins which is the series of Byron (product name) made by Toyobo Co. can be listed. It is needless to say these polyester type resin can be used as mixed type. As mentioned above, "substrate sheet" in this detailed explanation does not mean single plastic film but it is defined as a concept including at least two metal vapor deposited layers and a protective layer.

[0011] As adhesive sheet of this invention has at least two metal vapor deposited layers, when it is used in liquid crystal display device, depending on the design specification of the liquid crystal display device, uniformity of the brightness of the liquid crystal display surface may be reduced by diffusion reflection by metal vapor deposited layer of the light from light source such as LED. In such case, it is preferable that at least one of the two metal vapor deposited layers mentioned above except the separator which exists on the outside of metal vapor deposited layer is made to be light diffusion reflective or light absorbing. In order to make it as light diffusion reflective, adhesive layer or protective layer can be formed by using adhesive layer and protective layer mixed with white pigment such as titanium white and zinc white or filler extender such as calcium carbonate. Also, in order to make it into light absorbing, adhesive layer and protective layer may be formed by using black to gray adhesive and resin mixed with black pigment such as carbon black and if necessary white pigments as mentioned above.

[0012]

[Embodiment form of the invention]

Next, by referring to the figure, a desirable embodiment form of this invention by focusing to the manufacturing method of the adhesive sheet of this invention is explained, however, this invention is not limited to this. The size of element and the ratio of their size do not show actual numbers and it is conceptional to make understanding easy.

[0013] First, by referring to the conceptional abstract of cross section in Figure 1, one example of manufacturing method of one example of adhesive sheet of this invention is explained. On one side of plastic film 3 which is metal vapor deposited on both sides (thickness of each metal vapor deposited layer is preferably and approximately 400 to 500 Å) of such as PET films which are metal vapor deposited by aluminum on both sides of which thickness are preferably and approximately 5 μm to 300 μm, more preferably and approximately 10 μm to 200 μm and most preferably, approximately 20 μm to 100 μm in case of aluminium vapor deposition, solution of such as acrylic type adhesive (solvent : such as toluene and methyl ethyl ketone) is coated and dried and two adhesive layer of preferable thickness of approximately 5 μm to 150 μm, more preferably, approximately 10 μm to 70 μm when dried, are formed and a separator 1 is bonded. Then adhesive solution which is mixed and kneaded with white pigment such as titanium white (solvent : such as toluene, methyl ethyl ketone) is coated on one side of the plastic film 3 which is metal vapor deposited on both sides and dried and another separator is bonded. In Figure 1, two layers which are marked by shaded area show metal vapor deposited layer of plastic film 3 which is metal vapor deposited on both sides.

[0014] Next, by referring to the abstract, conceptional plane view in Figure 2, one example of manufacturing method of processing the obtained adhesive sheet into belt form which is suitable to the use of

liquid crystal display device is explained. At the same time when adhesive sheet is cut into appropriate width in longitudinal direction, positioning holes 16 and 17 and knob hole 13 are punched through from the side of separator 1. Then in the section 14, corresponding to the liquid crystal display surface from the side of separator 1, they are punched halfway so that only another separator 5 is left. Then, they are punched halfway around the outer circumference of the area of "light shielding frame 11 which serves as way of fixing as well + knob 12 (part of another separator 5)" from the side of separator 5 and outside portion of the said area is scratched so that only separator 1 is left. Then, belt form is shaped by bonding slightly adhesive tape 15 from outside separator 1, however this slightly adhesive tape 15 is used to minimize the dirt when fitting the light shielding frame which serves for fixing as well, to liquid crystal display device as much as possible and it is not an indispensable element. Positioning holes 16 and 17 can be used not only in the process of manufacturing above mentioned belt form but also in mechanically fitting the light shielding frame 11 which serves for fixing as well, to the liquid crystal display device by using the said belt form, for positioning purpose. Also, in Figure 2, light shielding frame which serves for fixing as well is drawn as virtually square shape, however, it is not limited to this and the key is that varies depending on the shape of the liquid crystal display surface and the structure of the peripheral liquid crystal display device. [0015] Next, one example of a procedure to fit light shielding frame 11 which serves for fixing purpose as well into liquid crystal display device by using the obtained belt form is explained. First of all the knob 12 is lifted and other parts are peeled and removed from "separator 1 + slightly adhesive tape 15" As adhesive layer 2 remains in the portion of light shielding frame 11 which

serves as fixing purpose, said other parts are bonded to the periphery of the liquid cell by the said adhesive layer. Then, knob 12 is lifted and separator 5 is peeled. As other adhesive layer 4 remains in light shielding frame 11 which serves fixing purpose as well, holding frame consisted of metal plate or resin molded product by the said adhesive layer and the fitting of the light shielding frame 11 to the liquid crystal display device is complete.

[0016] In the above, a case of fitting adhesive sheet of this invention into liquid crystal display device as a frame form for light shielding which also serves for fixing purpose is explained, however, adhesive sheet of this invention is not limited to this and a method wherein the sheet is slit into narrow tape and the four pieces of tape which fit to each side are bonded to each position, can be employed.

[0017]

[Effect of the invention]

As the adhesive sheet of this invention has a structure wherein there are at least two metal vapor deposited layers and the said metal vapor deposited layer is not exposed, problems in light shielding property such as bright spots and various patterns due to the pinhole or scratch of the plastic film which is metal vapor deposited on one side of the light shielding adhesive spacer sheet and light shielding, double sided adhesive sheet of current technology can be minimized as much as possible, which are applied in the liquid crystal display device. Adhesive sheet of this invention is not limited for the use as light shielding adhesive spacer sheet and light shielding double sided adhesive sheet which are fitted in liquid crystal display device, but also used for light shielding adhesive sheet used for other purposes.

[Brief explanation of the invention]

[Figure 1] Figure 1 is an abstract and conceptional, cross view of one example of

adhesive sheet of this invention.

[Figure 2] Figure 2 is an abstract conceptual plane view of belt shaped product which is suitable for the use in liquid crystal display device which is processed and formed from the adhesive sheet of this invention.

[Legend]

1,5 separator

2,4 adhesive layer

3 plastic film which is metal vapor

deposited on the both sides (substrate in this form)

11 light shielding frame for fixing

12 knob

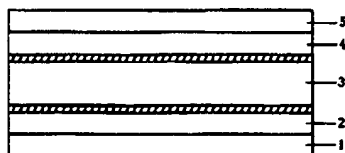
13 knob hole

14 corresponding section to liquid crystal display surface

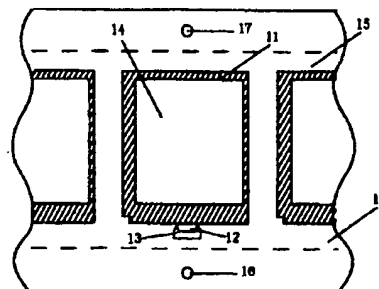
15 slightly adhesive tape

16, 17 positioning holes

[Figure 1]



[Figure 2]



Continued from the front page

(72) Inventor Matsuoka, Seiji

Cosmotec

2-1-10, Hagoromocho, Tachikawa City, Tokyo

F term (Reference) 2H091 FA34X FB08 FC02 FD15

GA17

5C094 AA16 BA03 BA43 CA19 DA11

EC02 EC03 ED13 ED15

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-23663

(P2002-23663A)

(43) 公開日 平成14年1月23日 (2002.1.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト (参考)
G 0 9 F 9/30	3 4 9	G 0 9 F 9/30	3 4 9 C 2 H 0 9 1 3 4 9 D 5 C 0 9 4 3 4 9 Z
G 0 2 F 1/1335	5 0 0	G 0 2 F 1/1335	5 0 0
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-209138(P2000-209138)

(22) 出願日 平成12年7月10日 (2000.7.10)

(71) 出願人 592091220

株式会社コスモテック

東京都立川市羽衣町2丁目1番10号

(72) 発明者 高見澤 孝夫

東京都立川市羽衣町2丁目1番10号 株式
会社コスモテック内

(72) 発明者 伊藤 哲哉

東京都立川市羽衣町2丁目1番10号 株式
会社コスモテック内

(74) 代理人 100092308

弁理士 三浦 進二

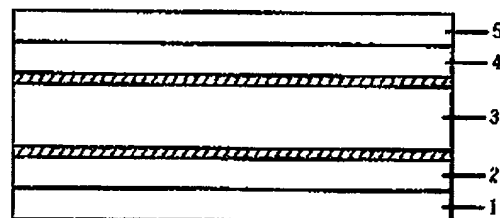
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粘着シート及びそれを用いた液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置へ装着する遮光性粘着スペーサーシートや遮光性両面粘着シートとして用い得る粘着シート、および、それを用いた液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 この粘着シートは、セパレータ、粘着剤層、少なくとも2層の金属蒸着層を有する基材シートとの順に積層されており、且つ、セパレータを除いた該粘着剤層と反対側の面において金属蒸着層が露出していない構造を有する。この粘着シートを遮光性両面粘着シートとして用いる場合は、上記粘着剤層と反対側の上記基材シートの面上に別の粘着剤層、別のセパレータがこの順で積層されている。



(3)

特開2002-23663

3

る。

【0007】セパレータとしては、紙やプラスチックフィルムに剥離剤を塗布した通常のセパレータやポリオレフィンフィルムや弗素樹脂フィルムなどのフィルム自体が剥離性を有するセパレータでよい。粘着剤層としては、通常のアクリル系、ゴム系、シリコン系等の粘着剤の層でよいが、ずれの生じない僅かに架橋または加硫したものが好ましく、また、電気絶縁性、耐寒性等の点ではシリコン系の粘着剤層が好ましく、価格や耐久性等の面でアクリル系の粘着剤層が特に好ましい。LED等の小電力消費光源の場合は、アクリル系の粘着剤層でも電気絶縁性は充分である。

【0008】基材シートとしては、通常、プラスチックフィルム類を基材として用いたもので、コスト的に最も有利な基材シートはプラスチックフィルムの両面にアルミニウムや銀等の金属を蒸着した両面金属蒸着プラスチックフィルムの上記粘着剤層と接する面と反対側の面上に保護層を設けるか、別の粘着剤層と別のセパレータをこの順で設けたものであり、この場合は金属蒸着層が2層であるが、通常、2層の金属蒸着層で充分に本発明の目的を達成することができる。なお、この様な態様においては、保護層を設けた場合、便宜上、「両面金属蒸着プラスチックフィルム+保護層」を請求項1で言うところの「基材シート」として扱い、別の粘着剤層と別のセパレータをこの順で設けた場合、「両面金属蒸着プラスチックフィルム」を「基材シート」として扱う。その他の基材シートとしては、両面金属蒸着プラスチックフィルムの片面にプラスチックフィルムを粘着剤等の接着剤を介して貼り合せた2層の金属蒸着層を有する基材シート、2枚の片面金属蒸着プラスチックフィルムを粘着剤等の接着剤を介して貼り合せた2層の金属蒸着層を有する積層型の基材シート（該基材シートの1面が金属蒸着層面であって他の面がプラスチック層面となっているものでも、上記の粘着剤等の接着剤を介して金属蒸着層面同士を貼り合わせる様にしたものでもよい）や、両面金属蒸着プラスチックフィルムの片面に片面金属蒸着プラスチックフィルムの金属蒸着層面を粘着剤等の接着剤を介して貼り合せた3層の金属蒸着層を有する基材シート、両面金属蒸着プラスチックフィルムの片面に片面金属蒸着プラスチックフィルムの非金属蒸着層面を粘着剤等の接着剤を介して貼り合せて後者の金属蒸着層面上に保護層や別の粘着剤層を設けた基材シート（保護層を設けた場合、便宜上、保護層も含めて「基材シート」として扱うのは、上述の場合と同様である）等の3層以上の金属蒸着層を有する積層型の基材シートなどを挙げることができる。液晶表示装置において、保護層を設けた粘着シートはスペーサー兼遮光用シートとして用いることができ、一方、別の粘着剤層と別のセパレータをこの順で設けた粘着シートは固定用シート兼遮光用シートとして用いることができる。なお、貼り合わせに際して、（金属

4

蒸着）プラスチックフィルムにプライマー層を設けて粘着剤等の接着剤に対する接着性の向上を図ってもよいのは勿論である。

【0009】基材シートの基材として用いるプラスチックフィルムは、例えば、価格等の点ではポリプロピレンフィルム、ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム、ポリカーボネートフィルムなどが好ましく、耐熱性や寸法安定性等の物性が良好な点ではPETフィルム、ポリエチレンナフタレート（PEN）フィルム、ポリカーボネートフィルムなどがより好ましく、更にコスト等の点でPETフィルムが特に好ましい。

【0010】保護層の材料としては、例えば、有機溶剤可溶のポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂等の各種樹脂類を挙げることができる。有機溶剤可溶のポリエステル系樹脂が好ましく、その例としては、線状飽和ポリエステル樹脂、これを内部可塑化したポリエステル樹脂、ウレタン変性ポリエステル樹脂、エポキシ変性ポリエステル樹脂、アクリル変性ポリエステル樹脂等を挙げることができ、これらの具体例としては、東洋紡績株式会社製の「バイロン（商品名）」シリーズの各種樹脂類を挙げることができる。なお、これらのポリエステル系樹脂を混合系として用いることもできるのは言うまでもない。上述の様に、本明細書では、「基材シート」とは、単一のプラスチックフィルムを指称するものではなく、少なくとも2層の金属蒸着層や保護層等を含めた概念として扱うものと定義する。

【0011】本発明の粘着シートは少なくとも2層の金属蒸着層を有するので、これを液晶表示装置中に用いた時に、液晶表示装置の設計仕様によっては、金属蒸着層によってLED等の光源からの光が乱反射して液晶表示面の輝度の均一性が損なわれる場合がある。かかる場合は、上記の少なくとも2層の金属蒸着層の外側に存在するセパレータ以外の層の少なくとも一つを光拡散反射性又は光吸収性とするのが好ましい。光拡散反射性とするには、チタンホワイトや亜鉛等々の白色顔料や炭酸カルシウム等の体質顔料を練り込んだ白色乃至半透明の粘着剤や樹脂などを用いて粘着剤層や保護層などを形成すれば良い。また、光吸収性とするには、カーボンブラック等の黒色顔料、必要に応じて上記の様な白色顔料等を練り込んだ黒色乃至灰色の粘着剤や樹脂などを用いて粘着剤層や保護層などを形成すれば良い。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、図面を参照しつつ本発明の粘着シートの製造方法を中心として好ましい発明の実施の形態を説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、各国において、各要素のサイズやそれらの比などは実際のものを表す訳ではなく、理解を容易にする為の概念的なものである。

【0013】まず、図1の概念的概略断面図を参照しつつ、本発明の粘着シートの一例の製造方法の一例を説明

BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開2002-23663

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 セパレータ、粘着剤層、少なくとも2層の金属蒸着層を有する基材シートの順に積層されており、且つ、セパレータを除いた該粘着剤層と反対側の面において金属蒸着層が露出していない構造を有することを特徴とする粘着シート。

【請求項2】 前記粘着剤層と反対側の前記基材シートの面上に別の粘着剤層、別のセパレータがこの順に積層されていることを特徴とする請求項1に記載の粘着シート。

【請求項3】 上記の少なくとも2層の金属蒸着層の外側に存在するセパレータ以外の層の少なくとも一つが、光拡散反射性又は光吸収性であることを特徴とする請求項1又は2に記載の粘着シート。

【請求項4】 請求項1から3のいずれかに記載の粘着シートをスペーサ兼遮光用シート又は固定用シート兼遮光用シートとして用いたことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、粘着シート及びそれを用いた液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ワープロやパソコンを始めとする広範な分野で液晶表示装置が用いられており、特に電子手帳、携帯電話、PHS等においては益々小型化された液晶表示装置が用いられるようになってきた。このような液晶表示装置で、例えば、サイドライト型バックライト方式の液晶表示装置は、一般に、枠体の中に反射板、導光板、拡散板、必要に応じて2枚のプリズムシート（輝度を高める）、液晶セルの順に積層構造を有し、導光板の側方に冷陰極管等の光源とランブリフレクタが配置されているが、最近、電池を用いる様な小型の液晶表示装置においては冷陰極管に代えて消費電力の小さい白色発光ダイオード等の発光ダイオード（LED）が光源として用いられるようになってきた。拡散板の周辺部と液晶セルの周辺部の間や液晶セルの周辺部とそれを上から押さえる板金又は樹脂成形物からなる押え枠との間には、上記各部材の固定やゴミの侵入の防止やクッション性を待たせて衝撃による上記各部材の割れを防ぐなどの目的で、例えば、粘着スペーサシートや両面粘着シート（使用時は細切され、その幅は通常約0.7mm〜約1.0mmである）が挟み込まれている。

【0003】上述の様に、液晶表示装置の小型化が進むにつれて、LED等の小消費電力光源の位置と液晶ディスプレイ（液晶表示面）の端部の位置とが近くなり、液晶表示面を見る時、点灯したLEDも輝いて見えて見栄えも良くないため、上記粘着スペーサシートや両面粘着シートの基材としてアルミニウム等の金属を蒸着した片面金属蒸着プラスチックフィルムを遮光の為に用い

る。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、片面金属蒸着プラスチックフィルムの金属蒸着層はピンホールを有することが多く、しかも、例えば、加工中に傷つき易い。金属蒸着層のピンホールや傷は、LED等の光源からの光を通すため、液晶表示面に輝点や雑多な模様を生じることあり、点灯時の液晶表示面を見にくくするので、金属蒸着層のピンホールや傷による上記の様な遮光性の欠陥を実質的に避ける必要性が生じていた。従って、本発明は、かかる従来技術の欠点を少しでも解消せんとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、セパレータ、粘着剤層、少なくとも2層の金属蒸着層を有する基材シートの順に積層されており、且つ、セパレータを除いた該粘着剤層と反対側の面において金属蒸着層が露出していない構造を有することを特徴とする粘着シート、並びに、上記の様な粘着シートをスペーサ兼遮光用シート又は固定用シート兼遮光用シートとして用いたことを特徴とする液晶表示装置を提供するものである。ここで、「該粘着剤層と反対側の面において金属蒸着層が露出していない構造」は、後に詳述する様に、1枚の両面金属蒸着プラスチックフィルムに上記粘着剤層に加えて別の粘着剤層や保護層を設ける方法や、2枚の片面金属蒸着プラスチックフィルムを粘着剤等の接着剤により貼り合せ、その際に少なくとも上記粘着剤層が設けられない方の片面金属蒸着プラスチックフィルムの金属蒸着層を内側にして貼り合せる方法で実現することができるが、これらに限定されない。なお、上記の別の粘着剤層を設ける場合は、その上に別のセパレータを設ける。また、「スペーサ兼遮光用シート」は、保護層が設けられた粘着シートであり、液晶表示装置の拡散板の周辺部と液晶セルの周辺部の間に用いる場合や、液晶セルの周辺部とそれを上から押さえる板金又は樹脂成形物からなる押え枠との間に用いる場合であって上記押え枠が粘着剤層がなくても固定できる構造となっている場合に用いる。「固定用シート兼遮光用シート」は、別の粘着剤層と別のセパレータを設けられた粘着シートであり、「スペーサ兼遮光用シート」の様な使用態様の制限はない。

【0006】本発明の粘着シートは、少なくとも2層の金属蒸着層を有しているので、それぞれの金属蒸着層がピンホールや傷を有していても、平面方向の同じ位置で全ての金属蒸着層がピンホール又は傷を有する確率は極めて低くなり、粘着シート全体としては上述した様な遮光性の欠陥を無くすることができ、また、セパレータを除く上記粘着剤層と反対側の面において金属蒸着層が露出していない構造となっていることによって、上述の様な液晶表示装置中に粘着シートを装着する際も傷を受けることが無い。また、粘着剤層がクッション性を付与す

BEST AVAILABLE COPY

(4)

特開2002-23663

5

6

する。好ましくは約5 μm ～約300 μm 、より好ましくは約10 μm ～約200 μm 、更に好ましくは約20 μm ～約100 μm の両面アルミニウム蒸着PETフィルム等の両面金属蒸着プラスチックフィルム3（各金属蒸着層の厚みは、例えばアルミニウム蒸着の場合、好ましくは約400～500オングストローム）の片面上に、アクリル系等の粘着剤の溶液（溶剤：トルエン、メチルエチルケトン等）を塗工乾燥し、好ましくは約5 μm ～約150 μm 、より好ましくは約10 μm ～約70 μm の乾燥厚みの粘着剤層2を形成し、セパレータ1を貼り合せる。次に、チタンホワイト等の白色顔料を練り込んだアクリル系等の粘着剤の溶液（溶剤：トルエン、メチルエチルケトン等）を両面金属蒸着プラスチックフィルム3の他の片面上に塗工乾燥し、好ましくは約5 μm ～約150 μm 、より好ましくは約10 μm ～約70 μm の乾燥厚みの他の粘着剤層4を形成し、他のセパレータ5を貼り合せる。図1で、斜線を施した2層は両面金属蒸着プラスチックフィルム3の金属蒸着層を表す。

【0014】次に、図2の概念的概略平面図を参照しつつ、得られた粘着シートを液晶表示装置へのその使用に適した帯状体加工する方法の一例を説明する。粘着シートを適当な幅に縦方向に裁断すると共に、セパレータ1の側から位置合わせ穴16と17及びつまみ穴13を打ち抜く。次いで、セパレータ1の側から液晶表示面対応部分14では他のセパレータ5のみを残す様に半抜きする。次いで、他のセパレータ5の側から「固定用兼遮光用フレーム11+つまみ12（他のセパレータ5の一部）」の領域の外周に沿って半抜きし、該領域の外側の部分ではセパレータ1のみが残る様にかすり取りする。次いで、微粘着テープ15をセパレータ1の外側から貼り付ける様にして帯状体を作成するが、この微粘着テープ15は固定用兼遮光用フレーム11を液晶表示装置に装着する際にゴミが入るのを可及的に少なくする為に用いるもので、必ずしも必須の要素ではない。なお、位置合わせ穴16と17は、上記帯状体の加工作成過程のみならず、該帯状体を用いて固定用兼遮光用フレーム11を液晶表示装置中に機械的に装着する場合にも、位置合わせに利用することができる。また、図2では固定用兼遮光用フレームが実質的に四角の形状として描かれているが、これに限定されるものではなく、要は液晶表示面の形状やその周辺の液晶表示装置の構造によって異なってくるものである。

【0015】次に、得られた帯状体を用いて、液晶表示装置中に固定用兼遮光用フレーム11を装着する手順の一例を説明する。まず、つまみ12を摘み上げて「セパ

レータ1+微粘着テープ15」からその他の部分を引き剥がす。固定用兼遮光用フレーム11の部分には粘着剤層2が残っているため、該粘着剤層により液晶セルの周辺部に該その他の部分を貼り付ける。次いで、つまみ12を引き上げてセパレータ5を引き剥がす。固定用兼遮光用フレーム11には他の粘着剤層4が残っているため、該他の粘着剤層により板金又は樹脂成形物からなる押え枠を貼り付けて、該固定用兼遮光用フレーム11の液晶表示装置中への装着を完了する。

【0016】以上、本発明の粘着シートを固定用兼遮光用のフレーム状として液晶表示装置中へ装着する場合について述べたが、本発明の粘着シートの使用法はこれに限定されず、例えば、細いテープ状に裁断し、フレームの各辺に相当する4片のテープをそれぞれの位置に貼り付けて使用する方法などを探ることもできる。

【0017】

【発明の効果】本発明の粘着シートによれば、少なくとも2層の金属蒸着層があり且つ該金属蒸着層が露出しない構造となっているので、液晶表示装置中に装着する従来技術の透光性粘着スペーサーシートや透光性両面粘着シートの片面金属蒸着プラスチックフィルムの金属蒸着層のピンホールや傷に起因する液晶表示面の斑点や雑多な模様等の透光性の欠陥を可及的に少なくすることができる。なお、本発明の粘着シートは、液晶表示装置中へ装着する透光性粘着スペーサーシートや透光性両面粘着シートの用途に限られず、その他の目的で用いる透光性粘着シートなどの用途もあると期待される。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の粘着シートの一例を示す概念的概略断面図である。

【図2】図2は、本発明の粘着シートから加工作成した液晶表示装置へのその使用に適した帯状体の一例を示す概念的概略平面図である。

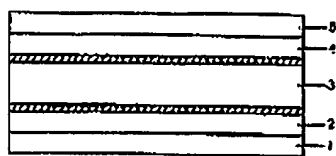
【符号の説明】

1. 5 セパレータ
2. 4 粘着剤層
- 3 両面金属蒸着プラスチックフィルム（この形態では、基材シート）
- 11 固定用兼遮光用フレーム
- 12 つまみ
- 13 つまみ穴
- 14 液晶表示面対応部分
- 15 微粘着テープ
16. 17 位置合わせ穴

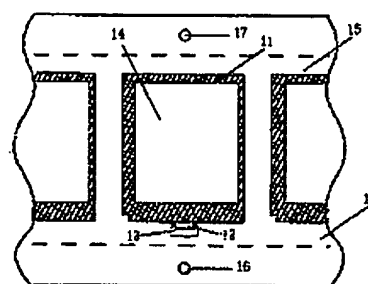
(5)

特開2002-23663

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 松岡 誠二
東京都立川市羽衣町2丁目1番10号 株式
会社コスモテック内

Fターム(参考) 2H091 FA34X F808 FC02 FD15
GA17
5C094 AA16 BA03 BA43 CA19 DA11
EC02 EC03 ED13 ED15